



(2,000)

特許庁長官殿

願 (1)

昭和46年4月19日

特許庁長官殿

1 発明の名称

有声音を利用した限定語識別装置

2 発明者

住所 大阪府門真市大字門真1006番地
松下電器産業株式会社内
氏名 野 賢 一 (ほか2名)

3 特許出願人

住所 大阪府門真市大字門真1006番地
名称 (582) 松下電器産業株式会社
代表者 松 下 正 治

4 代理人

〒571
住所 大阪府門真市大字門真1006番地
松下電器産業株式会社内
氏名 (5971) 弁理士 中 尾 敏 男 (ほか1名)
(連絡先 電話(東京)453-3111 特許部分3)

5 添付書類の目録

- (1) 明 細 書
- (2) 図 面
- (3) 委 任 状
- (4) 願 書 刷 本

- 1 通
- 1 通
- 1 通
- 1 通



方式審査

46-427

1. 発明の名称

有声音を利用した限定語識別装置

2. 特許請求の範囲

気管外壁マイクロホンより有声音発声時の声帯振動周波数を抽出し、有声音持続時間決定回路においてバンドパスフィルタを通した後整流積分回路により直流信号とし、シュミット回路によって有声音の時間的な長さを切り出して単安定マルチバイブレータで設定された時間とゲート回路で比較することによって有声音発声時間の長短を識別し、この信号の時間的生起順序をシフトレジスタとフリップフロップ回路で構成された識別論理回路で識別し、ゲート回路と単安定マルチバイブレータとで構成されたリセット回路で識別された時と、あるきまった時間内にその指定された限定語コードが来ない時にはリセット信号を出して前記識別論理回路をリセットすることとを特徴とした有声音を利用した限定語識別装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明はある限られた範囲のことばの群から、

②特願昭46-25477 ⑪特開昭47-37308
④公開昭47.(1972)12.1 (全5頁)
審査請求 無

⑩日本国特許庁

⑬公開特許公報

庁内整理番号

⑫日本分類

7184 63

963402

発声者による音韻に基づいて対応する出力を選び出して発生する限定語の識別装置に關し、その特徴とするところは有声音を気管外壁から抽出し、その有声音区間の持続時間長の識別とその時間的生起順序より限定語を識別することにある。

従来の音声を機械で識別する場合、音響レベルにおける音声を種々の方法(たとえば周波数分析)で抽出し、コードパターンとして識別していた。この方法を具体化した装置において、発声された音響レベルの段階で識別しよう構成しているため、個人差による音韻特有の共振周波数のシフトや、外部雑音によって誤認識することが多い。

本発明にかかる装置においては、かかる欠点を排除するために、限定語をあらかじめコード化しておき、このコードに合った持続時間長で有声音を発声して気管外壁マイクロホンよりその有声音発声時の生体振動周波数の持続時間長のみを抽出して識別するので、個人差による誤認識はなく、外部雑音の影響もない。しかも従来としては従来の音声識別装置に比べて非常に簡単となる。

以下本発明にかかる装置について図面に示した一実施例に基づいて説明する。第1図は本発明にかかる有声音による限定語の識別装置における一実施例の構成を示す。人間が音声を発声する場合、有声音を発声したときのみ声帯が振動する。この声帯の振動を直接気管外壁マイクロホン(1)により抽出する。(2)は有声音持続時間長を決定する回路であり、気管外壁マイクロホン(1)の出力がある設定された時間より長いのか短いかを判別する。(3)は限定語の識別論理回路であり、有声音持続時間決定回路(2)よりのパルス巾の長短の信号とこの信号の時間的な生起順序よりあらかじめ定められた限定語のうちどの語に対応しているかを判別し出力端子Aにその結果が出力される。(4)はリセット回路であり、識別論理回路(3)をリセットするためのリセット信号を生成する。このリセット回路(4)は、出力端子Aに出力が出たときと有声音持続時間決定回路(2)から設定された語以外のコードが来たときにリセット信号を生成する。

なお気管外壁マイクロホン(1)と有声音持続時間

5
Hzから500 Hz程度の周波数を通すバンドパスフィルタ(6)に入る。声帯の振動周波数は成人男性で100 Hzから200 Hz程度であり、成人女性で200 Hzから300 Hz程度であるので、このバンドパスフィルタ(6)は余分の周波数の雑音成分を除去する役割をもつ。バンドパスフィルタ(6)の出力は整流積分回路(7)により直流レベルに変換される。(8)はシュミット回路であり、整流積分回路(7)の出力信号がある値以上の区間だけオンになる。(9)は位相反転回路であり、シュミット回路(8)のオンレベルになった始点で単安定マルチバイブレータ(10)を動作させる。単安定マルチバイブレータ(10)の動作時間是有声音持続時間長の短い符号時間と長い符号時間の間になるように設定してある。なお(10)、(11)、(12)は位相反転回路であり、(13)はアンドゲート回路である。シュミット回路(8)の出力を位相反転回路(10)で位相反転した信号と単安定マルチバイブレータ(10)の出力信号の論理積をアンドゲート回路(13)でとり、端子Cには、短い符号時間の信号が来たときのみ出力信号が現われる。一方、シュミット回路

決定回路(2)との間には有線でも無線でも連絡でき、必要に応じて増巾器を挿入する。

第2図は限定語(たとえば数字)を有声音の持続時間長に対応させたコードの図面である。ここでは有声音の持続時間の長短を5ビットで符号化してある。5ビットを使えば 2^5 個すなわち32個の限定語の種類が識別できる。この有声音の持続時間の長短のコードが有声音持続時間長決定回路(2)に入り、この長短に対応したパルス出力となって識別論理回路(3)に印加される。たとえば「1」の場合、最初に短い巾を示すパルス1個が、その後長い巾を示すパルスが4個出力される。同じく「2」の場合には、短い巾を示すパルス2個の次に長い巾を示すパルス3個というように出力される。

第3図は第1図の有声音持続時間長決定回路(2)をさらに詳しく示したブロック線図である。第1図における気管外壁マイクロホン(1)により有声音を発声したときのみ声帯の振動する声帯振動周波数を抽出し、この信号は第3図の端子Bに伝達される。この信号は増巾器(5)で増巾された後、100

6
(8)の信号出力と単安定マルチバイブレータ(10)の出力を位相反転回路(11)で位相反転した信号出力との論理積をアンドゲート回路(13)でとり、端子Bには長い符号時間の信号が来たときのみ出力信号が出る。また、シュミット回路(8)の出力はそのまま端子Cにも出力される。

第4図は第1図における識別論理回路(3)の中の1個を詳細に示したブロック線図である。識別論理回路(3)の中には第4図に示す回路が限定語の数だけ設けられている。この場合には25個すなわち52個必要となる。これらは全て同じ構成の回路であるので、そのうちの1個についてのみ説明する。第4図において、F~Jは有声音の持続時間長に対応した信号が第3図の端子D、Eより供給される入力端子である。(14)、(15)、(16)、(17)はフリップフロップ回路であり、端子Kはこれらフリップフロップ回路(14)、(15)、(16)、(17)をリセットするためのリセット信号の入力端子である。また端子L、Mは限定語識別出力信号端子である。端子Lは第1図の端子Aとなる。(18)、(19)、(20)、(21)、(22)、(23)、(24)、(25)はア

ンドゲート回路であり、03, 02, 01, 00, 00, 00, 00, 00は位相反転回路である。アンドゲート回路04, 05, 06, 07の入力端子R1~R5はそれぞれ送受するシフトレジスタの出力端子に接続されており、有声音入力が印加される度に順次オンの状態になって行く。

次にこの動作を説明する。まず、有声音が発声されると端子R1に信号が来る。そこで有声音の持続時間の長短によって第3図の端子D, Eのどちらが接続されているかによって、端子Pにもし信号が来ればアンドゲート回路04に出力が出、フリップフロップ回路08は動作する。もし端子Pに出力が来なければ、この論理識別回路(2)は動作しない。次の有声音が発声されると端子R2に信号が来る。同様にして有声音の持続時間の長短によって端子Qに信号が来れば、アンドゲート回路05に出力が発生し、フリップフロップ回路09の出力信号との論理積がアンドゲート回路06によってとられる。この出力でフリップフロップ回路08が動作する。端子Qに出力が来なければこの論理識別回路

回路との2個から成り立っている。03, 02, 01, 00, 00, 00, 00, 00は位相反転回路であり、04, 05, 06, 07は単安定マルチバイブレータであり、08, 09はオアゲート回路である。次にその動作説明をすると、第5図の端子Oからの有声音出力は第5図の端子Nに印加され、単安定マルチバイブレータ03がひとつの限定語を発声するのに十分な時間(限定語が5ビットであれば5個の長い有声音を発声するのに十分な時間)だけ動作する。この単安定マルチバイブレータ03が安定点に復帰した時点で単安定マルチバイブレータ04は動作してリセット信号を発生する。オアゲート回路08の論理出力として端子Xに出力され、第1図の識別論理回路(3)に印加され、すなわち第4図の端子Rに加えられ、識別論理回路(3)をリセットする。また第1図の識別論理回路(3)の出力(第4図のM端子)からの各限定語の出力は、それぞれ第5図の端子P~Wに印加され、オアゲート回路09は、どれかひとつの限定語に対応する信号が現われれば、出力を発生する。単安定マルチバイブレータ05は識別論理回路(3)の出力が認識

(3)は動作しない。次々と有声音を発声した場合、順次H, I, Jと信号が出れば、この論理識別回路(3)で指定された限定語として端子L, Mに出力が現われる。たとえば第2図を例にすれば「1」の場合端子Dを端子Pに接続し、端子Eを端子Q, R, I, Jにそれぞれ接続しておいて、短い有声音ひとつの次に長い有声音を4つ発声すれば、「1」と識別して端子L, Mより「1」であることを表示する出力が現われる。この回路を限定語の数だけ用意しておく。もちろんフリップフロップ回路をもう1個増せば24個すなわち64個の限定語を識別することができる。

第5図は第1図におけるリセット回路(4)をさらに詳細に示したブロック図である。このリセット回路(4)はひとつの有声音符号が入ってからひとつの限定語を発声する時間よりも長く待っても次の信号入力が到来しない場合、それは誤った符号か、またはなんらかの原因で入来した雑音と判定してリセット信号を出す回路と、各々どれかの符号識別出力が出たときにリセット信号を出力する

されるまでの少しの時間遅らせるためのもので、この指定された少しの時間だけ動作する。単安定マルチバイブレータ06が復帰した時点で次の単安定マルチバイブレータ07は動作してリセット信号を作る。このリセット信号はオアゲート回路08と位相反転回路09を通して、端子Xに出力されて識別論理回路(3)をリセットする。一方このリセット信号が出たとき、まだ単安定マルチバイブレータ06が働いていれば、この信号で単安定マルチバイブレータ07もリセットする。

第6図は5個のフリップフロップ回路04~08と位相反転回路09で構成されたシフトレジスタである。端子17はオンのレベルに常に保っており、端子R6は有声音信号が第5図の端子Oから供給される。端子Oからの信号でフリップフロップ回路04~08はこの接続順序に従って有声音信号が来る度に順次オンの状態になる。このフリップフロップ回路04~08の各々の出力R8, R9, R10, R11, R12をそれぞれ識別論理回路(3)の第4図に示すシフトレジスタ入力R1, R2, R3, R4, R5に加えておけ

ば良い。R15 はリセット信号の入力端子で、第5図の端子Xに接続される。同様に限定語を6ビットにしたいときにはフリップフロップ回路をさらに1個追加すればよい。

以上説明したように、本発明にかかる装置は、従来までの音声による限定語識別と全く異なり、気管外置マイクロホンにより有声音発生するとき生ずる声帯振動を抽出し、その持続時間長をあらかじめ特定の限定語に対応して符号化しておくことにより、外部雑音の影響を受けず、発声者による適合も簡単にできて誤識別は生じなくなる。また装置の価格も従来の音声認識にくらべて非常に安く、しかも有声音であればどんな種類の音韻を発声しても良く発声者の負担は非常に軽減される。

4. 図面の簡単な説明

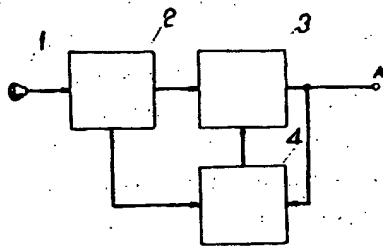
第1図は本発明にかかる有声音を利用した限定語識別装置の全体構成の一実施例を示すブロック図であり、第2図は有声音の時間長を符号化して限定語に対応させた本装置動作説明のための図面であり、第3図、第4図、第5図および第6図

は第1図の構成をさらに詳細に説明するためのブロック図である。

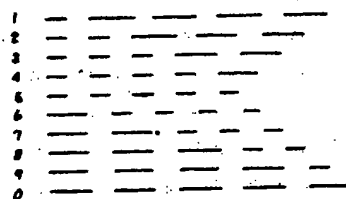
(1) ……気管外置マイクロホン、(2) ……有声音持続時間決定回路、(3) ……限定語の識別論理回路、(4) ……リセット回路。

代理人の氏名 弁理士 中尾 敏 男 はか1名

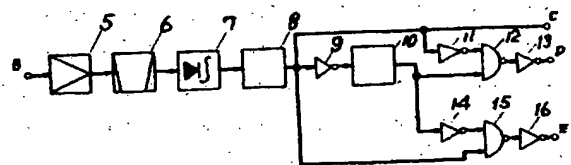
第 1 図



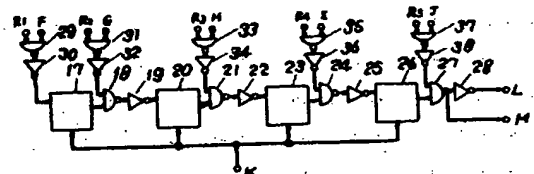
第 2 図



第 3 図



第 4 図



BEST AVAILABLE COPY

6 前記以外の発明者または代理人

住 氏	所 名	大 阪	府 門 下	市 真 電	大 字 産 口	門 真 珠	1006 式 會	番 社	地 内 央
住 氏	所 名	同	所						

住 所 大阪府門真市大字門真1006番地
松下電器産業株式会社内
氏 名 (6152) 井理士 栗 野 重 孝



—59—